

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

ANNÉE 1927

THÈSE

N^o

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

PIERRE EYMERI

Licencié ès-sciences

Né à Limoges le 10 décembre 1895

Actions Caustiques

ET

Acide Trichloracétique
en Stomatologie

Président de thèse : M. LÉPER.

PARIS
DU COMMERCE DES IDÉES
26, Boulevard St-Michel

1928

ACTIONS CAUSTIQUES
ET
ACIDE TRICHLORACÉTIQUE
EN STOMATOLOGIE

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

ANNÉE 1927
—

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

PIERRE EYMERI

Licencié ès-sciences

Né à Limoges le 10 décembre 1895

Actions Caustiques

ET

Acide Trichloracétique
en Stomatologie

Président de thèse : M. LŒPER.

PARIS
DU COMMERCE DES IDÉES
26, Boulevard St-Michel

—
1928

LE DOYEN : M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale.....	CUNEO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.....	SICARD.
Pathologie chirurgicale.....	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie.....	N...
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
	MARFAN.
	NOBECOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants	JEANSELME.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ..	TEISSIER.
Clinique des maladies du système nerveux	DELBET.
Clinique des maladies infectieuses	HARTMANN.
Clinique chirurgicale.....	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire.....	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI Pathologie médicale.
AUBERTIN..... Pathologie médicale.
BASSET..... Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN Pathologie médicale.
BINET..... Physiologie.
BLANCHETIÈRE Chimie biologique.
BRULÉ..... Pathologie médicale.
CADENAT Pathologie chirurgicale.
CHAMPY..... Histologie.
CHIRAY..... Pathologie médicale.
CLERC..... Pathologie médicale.
DEBRÉ..... Hygiène.
DUVOIR..... Médecine légale.
ÉCALLE..... Obstétrique.
FISSINGER... Pathologie médicale.
GATELLIER... Pathologie chirurgicale.
GARNIER..... Pathologie expériment.
HARVIER..... Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER. Urologie.
HOVELACQUE. Anatomie.
HUTINEL..... Pathologie médicale.

MM.

JOYEUX..... Parasitologie.
LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
LARDENNOIS. Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE..... Oto-rhino-laryngologie.
LEVY-SOLAL.. Obstétrique.
LHERMITTE... Pathologie mentale.
LIAN..... Pathologie médicale.
MATHIEU..... Pathologie chirurgicale.
METZGER..... Obstétrique.
MONDOR..... Pathologie chirurgicale.
MOURE..... Pathologie chirurgicale.
MULON..... Histologie.
PHILIBERT... Bactériologie.
QUÈNU..... Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils... Physiologie.
SÉZARY..... Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur) Pathologie médicale.
VAUDESCAL... Obstétrique.
VELTER..... Ophtalmologie.
VERNE..... Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

GOUGEROT.... Pathologie médicale.
GUÉNIOT..... Obstétrique.

MM.

RETTERER.... Histologie.
TANON..... Pathologie médicale.

IV. AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

ALGLAVE..... Clinique chirurgicale.
AUVRAY..... Clinique chirurgicale.
CHEVASSU..... Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. Clinique médicale.
LE LORIER..... Clinique obstétricale.
LEREBoullet.. Clinique médicale in-
fantile.

MM.

LÉRI..... Clinique médicale.
MOCQUOT..... Clinique chirurgicale.
PROUST..... Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
VILLARET..... Clinique médicale.

V. CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.....	{ Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	
CHAILLET-BERT.....	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD.....	Éducation physique.
	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma Grand-Mère

A mon Père, le D^r Georges EYMERI

Médecin principal de 1^{re} classe de l'Armée, en retraite,
Professeur de Physiologie à l'Ecole de Médecine
de Limoges,
Officier de la Légion d'Honneur.

Je dédie cette courte étude en témoignage de ma profonde affection filiale.

A ma Mère

A ma Femme

En gage de tendre affection.

A la mémoire de mon Frère

Meis et Amicis

A notre Président de Thèse,
M. le Professeur LOEPER

Professeur à la Faculté de Médecine,
Médecin de l'Hôpital Tenon
Officier de la Légion d'Honneur.

*Qu'il trouve ici l'expression de nos
remerciements pour avoir bien voulu
accepter la présidence de notre
Thèse.*

A M. le D^r BELIARD

Stomatologiste de l'Hôtel-Dieu,
Président de la Société Française de Stomatologie,
Professeur à l'Ecole Française de Stomatologie,
Chevalier de la Légion d'Honneur.

*En souvenir du très bienveillant
accueil qu'il nous a réservé au début
de nos études de Stomatologie.*

A M. le D^r Marcel DARCISSAC

Stomatologiste de l'Hôpital Laënnec,
Professeur suppléant à l'Ecole Française de Stomatologie
Croix de guerre.

*En témoignage de notre gratitude
pour son accueil et les précieux con-
seils qu'il n'a cessé de nous prodiguer.*

A tous nos Maîtres des Hôpitaux
et de l'Ecole Française de Stomatologie

INTRODUCTION

Le mode d'action et les indications des différents agents thérapeutiques utilisés en stomatologie ont intérêt à être connus avec précision. Beaucoup de médicaments nous ont été légués par la tradition, d'autres ont été empruntés à des branches voisines de la médecine.

La stomatologie utilise presque exclusivement des caustiques et des antiseptiques. Aussi bien pour les premiers que pour les seconds la pharmacopée est très riche, trop riche même et il importe de faire un choix.

Ce choix est singulièrement difficile pour le praticien qui n'a ni le temps ni les moyens de se livrer à des études comparatives dont les résultats sont bien délicats à interpréter. L'application sur le vivant d'un médicament n'est pas une expérience chimique dont on peut faire varier à son gré et un à un les divers facteurs. En médecine les conditions d'application d'un médicament ne sont jamais deux fois les mêmes et il faut être prudent dans l'appréciation des résultats.

Aussi bien l'adoption de tel ou tel agent thérapeutique par un praticien de la Spécialité est conditionnée plutôt par des impressions d'ensemble que par une analyse précise des propriétés pharmacodynamiques de l'agent proposé. Tel antiseptique comme le formol couramment employé depuis longtemps en stomatologie et dont les propriétés antiseptiques *in vitro* sont hors de doute, donne encore lieu à des discussions passionnées sur ses conditions d'application et les dangers qu'il présente.

D'un autre côté, l'usage des caustiques acides s'est généralisé pour le traitement des diverses gingivo-stomatites, et pourtant de récents travaux américains montrent bien l'immense danger que font courir au tissu dentaire la plupart des acides proposés (v. infra).

Après un court aperçu général sur l'action pharmacodynamique des caustiques, nous consacrerons cette note à envisager les propriétés et à préciser les indications d'un caustique déjà connu : l'acide trichloracétique.

On peut dire que l'usage de l'acide trichloracétique est devenu banal en Stomatologie — Rodier l'utilisait dès 1895 — et pourtant la plupart des traités classiques n'en font pas mention.

Cependant Edward C. Kirk, dans son manuel de dentisterie opératoire (1910) recommande, dans les accidents d'évolution de la dent de sagesse, des attouchements d'acide trichloracétique sur la muqueuse enflammée. Il le pres-

crit aussi en solution aqueuse à 50 % pour le traitement des ulcérations de la muqueuse buccale. Il n'en fait pas mention dans le chapitre consacré au traitement de la pyorrhée alvéolaire.

Plus près de nous L. Gatineau, chirurgien dentiste de l'hôpital français du Caire, publie en 1922, dans la Semaine Dentaire, une courte monographie « de l'emploi de l'acide trichloracétique dans les affections dentaires » où il rend compte des résultats de plus de 15 années de pratique. Gatineau préconise ce caustique dans le traitement de la pyorrhée alvéolaire, pour la cautérisation de la gencive après ablation des épulis, contre les stomatites, contre le scorbut (?) et comme cicatrisant dans le cas de lésion traumatique intéressant la muqueuse buccale.

Gatineau semble avoir été le premier à signaler les propriétés anesthésiantes de l'acide trichloracétique.

Enfin le Docteur Marcel Darcissac, stomatologiste de l'hôpital Laënnec, utilise systématiquement depuis de nombreuses années l'acide trichloracétique, non seulement comme *cautérisant* de la muqueuse buccale, mais également comme antiseptique en thérapeutique dentaire proprement dite ; il en a précisé la technique d'application et étendu les indications. C'est lui qui nous a donné le sujet de ce travail. Dans ce qui va suivre, nous ferons un constant appel aux résultats de son expérience, de ses travaux et de ses observations.

Nous tenons à remercier ici M. Marcel Darcissac de l'aide bienveillante et des conseils qu'il n'a cessé de nous prodiguer. Puisse ce modeste travail contribuer à fixer un point de thérapeutique en Stomatologie auquel il s'est beaucoup consacré.

Nous ne manquerons pas de remercier aussi le Docteur Boulland, directeur des Etablissements Ash, qui a bien voulu nous faciliter grandement nos recherches bibliographiques.

I. Action pharmacodynamique des caustiques

Le groupe des agents caustiques devient singulièrement vaste si on y comprend tous les corps chimiques et toutes les actions physiques qui peuvent provoquer depuis une simple irritation des téguments jusqu'à la carbonisation des tissus profonds.

D'ailleurs un même caustique est capable, dans la plupart des cas, de produire à lui seul toute la gamme de ces stades successifs ; c'est une question de concentration et de durée d'application. L'action de la chaleur va du simple érythème à la destruction ignée des tissus ; la chaleur est caustique par sa température. Autre exemple, l'acide sulfurique qui, dilué, provoque une simple rubéfaction de la peau avec sensation de brûlure et qui, concentré sous forme d'acide fumant, provoque une oxydation profonde — une combustion — de la matière vivante, question de concentration. Autre exemple encore, l'acide arsénieux qui, placé au voisinage de la pulpe d'une dent

provoque d'abord une congestion douloureuse de cette pulpe et secondairement la nécrose de l'organe ; question de durée d'application.

Le processus chimique qui conduit à la nécrose est loin d'être le même pour tous les caustiques.

L'oxydation est un mode fréquent de nécrose. On peut dire que tous les corps chimiques qui ont dans leur molécule des atomes d'oxygène labiles sont des caustiques ; la matière organisée constituée surtout par de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote et du carbone ne saurait résister aux puissants oxydants chimiques. Il y a démolition de la molécule complexe de l'albuminoïde et combustion partielle avec souvent résidu de carbone qui colore l'escharre.

Les principaux caustiques dont l'action prépondérante est une oxydation, utilisés en stomatologie, sont l'acide chromique, l'acide sulfurique fumant et le nitrate d'argent.

La *coagulation* est un autre mode d'action des caustiques. On sait que les albuminoïdes du tissu vivant sont des suspensions colloïdales à l'état de sol. Une variation, même petite, des conditions physico-chimiques qui déterminent l'équilibre de ce sol, provoque la rupture de cet équilibre et le passage du sol en gel ; c'est la coagulation de l'albuminoïde et la mort de l'élément vivant. La chaleur à partir de 70 C., les acides sont de bons coagulants.

Cliniquement la coagulation est facile à suivre, le tissu prend un aspect blanc nacré, il ressemble au blanc d'œuf. L'escharre blanche formée tombe d'elle-même. Le grand avantage de ce mode d'action est la limitation de l'action caustique par le coagulum formé.

Les principaux acides usités en stomatologie : acides lactique, sulfurique normal, trichloracétique sont de bons coagulants. Ajoutons dans cette classe un sel à réaction fortement acide, le chlorure de zinc.

Les *caustiques toxiques* dont le prototype sera pour nous l'acide arsénieux agissent en frappant à mort l'élément vivant par une sorte d'action élective sans qu'on puisse observer la désorganisation profonde produite par les caustiques précédents. Leur action sera, par contre, beaucoup plus étendue, aussi étendue que leur permettra une diffusion toujours lente. Cette absence d'autodestruction du caustique, comme dans le cas des oxydants, explique comment une quantité minime d'acide arsénieux peut provoquer une nécrose profonde.

Les caustiques alcalins comme la soude et la potasse caustique, la pâte de Vienne provoquent l'hydrolyse, donc une sorte d'hydratation des tissus ; il en résulte une escharre liquide qui permet mal la limitation de l'action caustique.

Les caustiques alcalins sont peu usités en Stomatologie.

Parmi les actions physiques qui conduisent à l'escharification des tissus, nous mentionnerons seulement le froid qui, sous la forme du cryocautère de Lortat-Jacob et Gires, tend à prendre place dans la thérapeutique stomatologique (Communication à la Société de Stomatologie, Paris, 1927). Le froid, par les congélations successives qu'il provoque, conduit à un trouble profond des conditions d'équilibre osmotique du milieu salin où sont plongées les cellules.

Nous envisagerons dans l'action des caustiques sur l'organisme vivant trois phases successives : une phase d'excitation, une phase de destruction et une phase de réparation par cicatrisation.

a) *Phase d'excitation.*

Il semble bien que les caustiques agissent d'abord et d'une façon élective sur les terminaisons des nerfs sensitifs (Gottlieb et Meyer). Cette excitation des éléments sensitifs explique bien les premières manifestations extérieures des actions caustiques graduées : hyperhémie par vaso-dilatation active, rougeur, chaleur. Ce sont les signes classiques de l'inflammation, difficilement observables dans le cas d'application brutale d'un caustique concentré.

Le physiologiste Bayliss (*Journal of physiologie*, 1900) a émis une curieuse et séduisante théorie. Il pense que

l'excitation des terminaisons sensibles provoque directement la vaso-dilatation par un réflexe court analogue aux réflexes axoniques, c'est-à-dire sans passage par le système nerveux central. Cette théorie semble confirmée par les faits expérimentaux suivants : L'hyperhémie ne se produit pas si l'on obtient la suppression fonctionnelle préalable des terminaisons sensibles par un anesthésique (Spiess, Münchener, Med. Wochenschrift, 1906). De même, Bruce montre que l'inflammation consécutive à une application caustique se produit même après élimination du système nerveux central par section du nerf périphérique correspondant ; par contre elle ne se produit pas aussi longtemps qu'on inhibe les terminaisons nerveuses sensibles par un anesthésique si on détruit ces terminaisons par dégénérescence du nerf (Arch. für exp. Pathologie u. Pharmacologie, 1910).

Cette notion montre qu'il serait illusoire en Stomatologie de vouloir faire une révulsion, par des pointes de feu, par exemple, sur une muqueuse anesthésiée.

b) *La phase de nécrose.*

Nous avons vu que, malgré des modes d'action bien différents, les caustiques conduisent finalement à la mort de la cellule et quelquefois même à sa destruction. Au bout de quelques jours il se fait une séparation entre la partie mortifiée et le tissu vivant et la zone morte s'élimine. L'effet thérapeutique cherché est souvent obtenu

dès ce moment ; par exemple lorsqu'il s'agit de détruire des gencives bourgeonnantes ou des capuchons muqueux recouvrant des dents en évolution.

c) *La phase de réparation.*

La chute de l'escharre est suivie d'un processus cicatriciel qui est mis à profit en Stomatologie pour consolider dans la mesure du possible par du tissu cicatriciel fibreux les dents frappées par la pyorrhée alvéolaire.

II. Mode d'application et dangers des caustiques

L'usage des caustiques sur un tégument aussi sensible que la muqueuse buccale n'est pas exempt de dangers; nous croyons nécessaire de préciser avec quelques détails les différents modes d'applications qui permettent d'éviter des brûlures graves ou des actions à distance.

a) *Sous forme liquide.* — Le caustique sera porté au contact de la partie à cautériser à l'aide d'un instrument préparé à cet effet. Notons en passant que la plupart des caustiques attaquent les métaux communs et quelquefois aussi les matières organiques comme le coton. Nous serons conduits à construire nos instruments en or ou mieux en platine et quelquefois à remplacer le coton par la fibre d'amiante.

Pour l'emploi des caustiques liquides on utilisera une petite spatule perforée qu'il est facile de préparer au laboratoire de protèse, en utilisant un gros fil d'or ou de platine auquel on donne une forme de palette par martelage

et dont on perfore ensuite le centre à la fraise. Cette perforation permet de prélever une petite gouttelette de la solution caustique qui pourra être portée au point d'application (M. Darcissac).

A défaut de cet instrument, on peut employer une sonde à canaux en cuivre surtout s'il s'agit d'utiliser l'acide de Nordhausen pour un traitement radiculaire. La sonde plongée dans le liquide caustique et retirée rapidement en position horizontale ramène une série de gouttelettes échelonnées le long du fil et qui se réunissent en une seule goutte à l'extrémité de la sonde lorsque celle-ci est placée, la pointe en bas, à l'entrée du canal à traiter. Ce procédé n'est applicable qu'aux dents du maxillaire inférieur. Quand il s'agit d'une cautérisation de la muqueuse (ulcération, cul de sac pyorrhéique) la sonde en cuivre peut être également utilisée comme porte-caustique : en prenant soin de recourber, à la pince, son extrémité en forme d'une öse qui jouera le même rôle que la spatule perforée.

Il est quelquefois préférable d'utiliser un tampon de coton ou d'amiante, imbibé sans excès du caustique, que l'on pourra soit tenir à l'extrémité d'une pince à pansement, soit, ce qui est mieux, monter sur une tige métallique comme un équerisseur à canaux. On évitera ainsi la détérioration de la pince par le caustique. Avec l'acide de Nordhausen, il est indispensable de substituer l'amiante au coton, qui serait immédiatement brûlé par cet acide.

b) *Sous forme solide.* — L'acide trichloracétique, l'acide chromique, le nitrate d'argent peuvent s'employer à l'état solide, mais, *en aucun cas, ces différents caustiques ne devront être utilisés sous forme de cristaux tenus à l'extrémité d'une pince* ; le cristal glisse et s'égare sous la langue et peut déterminer des brûlures graves du plancher de la bouche, ou même dans les voies respiratoires supérieures ; les accidents qui en résultent peuvent être extrêmement graves voire même mortels.

C'est ainsi que Rodier rapporte le cas d'une vieille femme chez laquelle un cristal d'acide trichloracétique, échappé vers le plancher de la bouche, provoqua une ulcération grave et très douloureuse de cette muqueuse si fine et si sensible. La guérison fut longue et pénible.

Fribourg nous a signalé le cas d'un enfant qui à la suite d'une cautérisation gingivale à l'acide trichloracétique, présenta un cedème de la glotte dont il mourut.

L'acide trichloracétique est d'une application commode sous forme de neige obtenue par un artifice de préparation dû à M. M. Darcissac et dont voici la technique :

Pour l'usage journalier on prélève quelques cristaux que l'on met dans un flacon à large ouverture bouché à l'émeri ; par chauffage dans la flamme du brûleur à gaz ou au bain-marie on fait fondre les cristaux ; le flacon bien fermé est alors porté sous un jet d'eau froide ou plongé directement dans l'eau et, tout en le maintenant horizon-

talement, on le fait tourner sur lui-même. Le liquide recristalise aussitôt sur les parois froides du flacon en une neige cristalline qui pourra être recueillie par grattage à la spatule et dont l'emploi sera à la fois facile et exempt de dangers. Il y a intérêt à ne pas mettre en service toute la provision d'acide trichloracétique que l'on possède, ce corps très hygrométrique ne tarderait pas à entrer en déliquescence du fait de l'ouverture fréquente du flacon.

L'acide chromique et le nitrate d'argent seront utilisables sans dangers sous forme de perles. La préparation des perles qui semble facile conduit cependant à un échec complet si l'on n'observe pas certaines conditions. Le support de la perle devra être, de toute nécessité, en métal inoxydable et peu fusible ; il n'y a que le platine qui remplisse ces conditions. Le mieux est d'opérer ainsi : chauffer au brûleur à gaz l'extrémité d'une tige de verre qui sera le futur manche, quand le verre est ramolli, y piquer solidement un fil de platine de 5/10^e de mm. et de 1 à 5 cm. de long ; laisser refroidir doucement ; recourber l'extrémité libre du fil en forme d'une petite ôse. L'instrument ainsi préparé, on chauffe légèrement l'öse et on prélève quelques cristaux d'acide chromique, par exemple, les cristaux adhèrent très bien à l'öse préalablement chauffée ; porter l'öse chargée dans la flamme du brûleur et chauffer avec précaution : les cristaux fondent dans leur eau de cristallisation, puis ce bouillonnement se

calme et le caustique entre en fusion tranquille. A ce moment précis l'opération est terminée. Si l'on chauffe plus longtemps il y a destruction ignée de l'acide chromique et formation de sesquioxyde de chrome Cr^2O_3 qui est une matière inerte dénuée de toute activité caustique. Le nitrate d'argent est lui aussi décomposé par une trop forte chaleur avec dégagement de vapeurs nitreuses. Quant à l'importance du métal de support, elle est facile à comprendre. L'acide chromique et le nitrate d'argent en fusion attaquent tous les métaux en se décomposant eux-mêmes et en perdant de ce fait toute activité caustique.

III. Action des caustiques acides sur le tissu dentaire

Le tissu dentaire, quoique le plus calcifié de l'organisme, est, tout comme les os, formé d'un substratum organique albuminoïde : l'osséine, et d'une charge minérale surtout constituée de phosphate tricalcique.

Le phosphate tricalcique est insoluble, mais sous l'influence des acides il donne des phosphates mi et monocalciques, voire même de l'acide phosphorique. Ces deux derniers sont très solubles.

Ces réactions très faciles à obtenir sont utilisées dans l'industrie pour la fabrication de la gélatine et des superphosphates. Quelques jours de digestion des os dans l'acide chlorhydrique et il n'en reste qu'une éponge d'osséine complètement déminéralisée.

Il est donc indiqué de se rendre compte si les caustiques acides utilisés en Stomatologie sont de nature à provoquer une dissolution plus ou moins marquée du tissu dentaire. Nous donnerons à ce sujet les conclusions d'expériences systématiques faites en Amérique.

1° Les dents récemment extraites sont aussi sensibles à l'attaque des acides que des dents conservées depuis plusieurs années.

2° Les dents de la mâchoire supérieure sont aussi attaquables que les dents inférieures.

3° Il n'y a aucune différence de comportement vis-à-vis des acides entre les dents à émail « tendre » et les dents à émail « dur ».

4° L'émail est attaqué plus rapidement que la racine.

5° On peut classer les acides comme il suit dans l'ordre d'une activité décroissante vis-à-vis de la dent : Acides nitrique, chlorhydrique, phosphorique, tartrique, malique, lactique, citrique, acétique, fluorhydrique, sulfurique.

6° L'activité des acides organiques décroît avec les fortes concentrations mais semble indépendante de la concentration (du Ph) pour les acidilués.

7° La puissance de l'attaque ne dépend pas de la solubilité du sel formé ; par exemple l'acide acétique est relativement peu actif alors que l'acétate de chaux est très soluble.

A titre d'exemple nous donnerons ci-dessous quelques-uns des résultats numériques trouvés par les Américains.

NOM DE L'ACIDE	POUR CENT PERDU			Ph.
	en 2 h.	en 6 h.	en 24 h.	
Nitrique normal.....	64,9			0,13
Chlorhydrique N.....	61,6			0,10
Sulfurique N.....	0,02		11,50	0,50
Fluorhydrique N.....	0,10	4,20	11,40	0,80
Nitrique 0,1 N.....		19,8	44,40	1,03
Chlorhydrique 0,1 N.....	7,50	17,50		1,07
Phosphorique N.....	14,70	26,20		1,20
Tartrique 5 N.....	9,50		21,40	1,30
Sulfurique 0,1 N.....			2,3	1,40
Lactique 10 N.....	0,00		9,60	1,40
Citrique 5 N.....	11,60		38,60	1,40
Lactique 5 N.....	7,00			1,58
Tartrique N.....	20,20	4,60	34,70	1,60
Malique 5 N.....	11,70		53,10	1,60
Citrique N.....	8,50		42,10	1,70
Fluorhydrique 0,1 N.....	0,00		3,30	1,80
Acétique 10 N.....	0,00	2,30	13,10	1,80
Lactique N.....	9,70		56,60	1,90
Malique N.....	17,20		84,20	2,00
Chlorhydrique 0,01 N.....	0,00	0,00	0,00	2,02
Acétique 5 N.....	4,60			2,02
Tartrique 0,10 N.....		24,50	27,10	2,10
Phosphorique 0,10 N.....		12,70	15,90	2,20
Citrique 0,10 N.....		6,90	13,70	2,20
Acétique N.....	1,30	4,20	11,50	2,37
Malique 0,10 N.....		7,60	16,80	2,50
Acétique 0,10 N.....	0,00	0,00	0,00	2,87
Lactique 0,01 N.....	0,00	0,00	0,00	2,90
Chlorhydrique 0,001 N.....	0,00	0,00	0,00	3,01
Lactique 0,001 N.....	0,00	0,00	0,00	3,50

(Thurlow et Bunzell in Dental Cosmos, 1927)

Pour faciliter la lecture de ce tableau, nous rappelons qu'on désigne sous le nom de solution normale (N), une solution contenant une molécule-gramme du corps dissous par litre de solution.

On se rend compte par la lecture de ce tableau que l'action des acides, quoique éminemment variable, peut

amener dans un temps très court une décalcification profonde du tissu dentaire.

Notons cependant que l'acide trichloracétique n'a pas été examiné par les expérimentateurs américains.

IV. L'acide trichloracétique

Constantes physiques et propriétés chimiques

A l'état pur il se présente sous la forme de cristaux Rhomboédriques incolores ; très hygrométrique, il absorbe rapidement l'humidité de l'air, tombe en déliquescence et, dans un flacon mal fermé, on ne retrouve plus, au bout d'un certain temps, qu'un liquide brunâtre. C'est une solution concentrée d'acide trichloracétique ; elle est d'ailleurs très caustique et parfaitement utilisable, dans cet état, contrairement à ce que pense L. Gatineau (v. infra).

L'acide trichloracétique fond à 55° et bout à 195° comme nous l'avons vu. M. Darcissac utilise cette basse température de fusion pour préparer de l'acide trichloracétique neigeux.

L'acide trichloracétique : $\text{C Cl}_3 \text{ COOH}$ peut être considéré comme dérivé de l'acide acétique $\text{CH}_3 \text{ COOH}$ par substitution de trois atomes de chlore à trois atomes d'hydrogène dans le radical aliphatique ; la fonction acide

COOH n'est pas touchée. Il existe également des acides mono et dichloracétiques $\text{CH}^3 \text{Cl COOH}$ et $\text{CHCl}^2 \text{COOH}$. D'après V. V. Richter l'acidité croît avec l'introduction des atomes d'halogène dans la molécule. On conçoit ainsi que le terme le plus substitué soit le plus caustique de la série.

Il fut obtenu pour la première fois par Dumas en 1839, en faisant agir un courant de chlore gazeux sur de l'acide acétique en présence de la lumière solaire.

Ajoutons encore que l'ébullition de sa solution aqueuse le dédouble en chloroforme et acide carbonique ; la même transformation se produit par l'action des alcalins.

The pharmacopoeia of U. S. A. fixe ainsi les conditions de pureté auquel doit répondre l'acide trichloracétique pharmaceutique :

a) par incinération il doit rester au plus 0,05 % de cendres ;

b) l'addition de quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent à 10 cc d'une solution au $1/20^\circ$ d'acide trichloracétique doit rendre le liquide au plus opalescent (absence de chlorures en quantité notable) ;

c) dissoudre un petit cristal de sulfate ferreux dans 5 cc. d'une solution à $1/20$ d'acide trichloracétique et verser dans 5 cc. d'acide sulfurique pur ; il ne doit pas se produire de coloration brune (absence de composés nitrés) ;

d) essai : dissoudre 4 g. d'acide trichloracétique séché à poids constant dans 50 cc. d'eau et titrer avec une solution normale de potasse caustique en ajoutant une goutte de phénolphtaléine comme indicateur coloré. On doit trouver au moins 99 % d'acide.

L'acide trichloracétique est très soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther.

Son poids moléculaire est de 163,39.

Altérable à la lumière, il est préférable de le conserver dans des flacons de verre coloré.

Son odeur est faible, sa saveur brûlante.

La stabilité de ses solutions est suffisante pour qu'il n'y ait pas à craindre des transformations spontanées en acide mono et dichloracétique comme le croyait L. Gati-neau du Caire.

V. Action thérapeutique de l'acide trichloracétique en stomatologie

Action pharmacodynamique

Ce qui caractérise l'acide trichloracétique en biologie, c'est son énorme pouvoir de précipitation vis-à-vis de tous les albuminoïdes, propriété utilisée couramment en chimie biologique où il est devenu un réactif usuel pour les analyses d'urine et la séparation des albumines. Si l'on met au contact d'une muqueuse une trace d'acide trichloracétique, il se produit immédiatement une pellicule blanchâtre, nacrée, d'albumine coagulée ; cette couche isolante limite instantanément l'action du caustique à la muqueuse et protège les tissus sous-jacents d'une action nécrotique trop profonde. Le lendemain cette pellicule nacrée peut être enlevée sans qu'il en résulte l'apparition d'une ulcération (M. Darcissac).

Cette propriété permet de se rendre compte, à chaque instant, de la zone qui a été atteinte par le caustique ; dans le traitement d'une pyorrhée alvéolaire, par exem-

ple, il est facile de conduire ses attouchements très exactement tout autour des rebords gingivaux. Il n'y a à craindre d'oubli qui se révélerait à première vue par une zone non blanchie.

Comparons maintenant l'acide trichloracétique et les divers autres caustiques acides proposés en Stomatologie pour la cautérisation des ulcérations gingivo-buccales, en particulier l'acide chromique et l'acide sulfurique fumant de Nordhausen.

Ces deux derniers acides sont avant tout des oxydants. Ils détruisent les tissus surtout en profondeur. Pour l'acide chromique l'action caustique ne s'arrête que lorsque tout l'oxygène libéré selon le schéma :



aura été utilisé pour la combustion de la matière organisée. Pour l'acide sulfurique fumant il y a d'abord une oxydation par l'anhydride sulfurique libre selon le schéma :



et ensuite une déshydratation rapidement limitée par la dilution du caustique dans les liquides buccaux.

Ainsi l'acide trichloracétique possède l'indiscutable supériorité d'être un caustique de surface (M. Darcissac) donc d'un usage moins dangereux que celui des autres acides.

Nous avons aussi montré combien il y avait lieu de redouter l'action décalcifiante des acides sur le tissu den-

taire. M. Darcissac, se basant sur une expérimentation clinique de plusieurs années où il l'emploie systématiquement surtout pour la caustérisation des culs de sac pyorrhéiques, a pu dire qu'il n'avait jamais constaté une action décalcifiante quelconque sur le tissu dentaire.

Il semble bien que cette exception à l'action générale des acides sur les tissus calcifiés soit justement due à cette couche préservatrice d'albumine précipitée qui caractérise l'action de l'acide trichloracétique.

Action coagulante sur le sang

L'acide trichloracétique précipite immédiatement les albuminoïdes, donc les albumines du plasma sanguin. Il en résulte une action hémostatique puissante, énergique, immédiate et durable toutes les fois qu'il s'agit d'un suintement ou d'une hémorragie en nappe, au niveau d'un collet gingival par exemple.

On sait que pour préparer correctement une cavité proximale ou une cavité au collet il est, le plus souvent, nécessaire de descendre au-dessous du rebord gingival. Il n'est pas possible dans ce cas d'éviter de petites blessures de la gencive et la petite hémorragie qui en résulte est très gênante pour l'exécution convenable du fond de la cavité. D'autre part, dans le cas d'une obturation au ciment porcelaine, il est de toute nécessité d'obtenir une cavité par-

faitement sèche et même d'assécher les abords immédiats de cette cavité ; à plus forte raison un léger suintement séreux ou sanguin au collet d'une dent portant une cavité proximale à reconstituer au ciment porcelaine conduirait certainement à un échec.

L'application d'un peu d'acide trichloracétique soit avec une spatule, soit à l'aide d'une très petite boulette de coton prise à la pince et légèrement imbibée, permet à coup sûr de se débarrasser de toute humidité gênante et de tout suintement sanguin. Nous estimons même qu'il n'est pas possible de préparer correctement une cavité du collet ni de l'obturer solidement si l'on ne prend pas soin de travailler à sec en repoussant constamment la gencive avec une boulette de coton imprégnée d'acide trichloracétique.

Enfin on connaît les inconvénients de l'hémorragie du filet radiculaire au cours d'une dévitalisation extemporanée d'une dent antérieure sous anesthésie locale; il faut éviter l'apparition du sang si l'on ne veut pas risquer de colorer la dent.

Le mieux, dans ce cas, est d'écouvillonner le canal radiculaire avec une mèche imbibée d'acide trochloracétique et montée sur un équerissoir. Ce traitement permet en outre (v. infra.) d'obtenir une antisepsie réelle de la région.

Comparé à l'eau oxygénée devenue d'une emploi tout

à fait courant en Stomatologie comme hémostatique, l'acide trichloracétique a l'avantage d'être beaucoup plus rapide, plus actif et de permettre de travailler « à sec ».

Action thérapeutique en Stomatologie

En dehors de sa puissante action hémostatique que nous venons d'envisager, l'acide trichloracétique est indiqué toute les fois que nous avons une affection de la bouche à traiter par un caustique. C'est simplement un corps plus maniable et moins dangereux que les caustiques usuels comme l'acide sulfurique ou l'acide chromique.

Son emploi dans les gingivo-stomatites simples ou ulcéreuses

On peut dire que, dans ces affections, il est devenu usuel et tend à remplacer les autres caustiques proposés en raison de son action toute superficielle et sans dangers; en outre la pellicule blanc nacré, très visible qui se forme immédiatement, permet au clinicien de s'assurer qu'aucun point à cautériser n'échappe à son attention.

Edward C. Kirk, de Philadelphie, préconise pour le traitement de ces ulcérations des attouchements avec une solution d'acide trichloracétique à 50 %.

Marcel Darcissac, dans le cas de gingivo-stomatites

ulcéro-membraneuses, les stomatites aphteuses ou herpétiques, dans les ulcérations à fuso-spirilles type angine de Vincent, a pu fréquemment constater que là où les arsénobenzènes ou bien le bleu de méthylène avaient un effet assez lent, l'application d'une seule cautérisation à l'acide trichloracétique pur permettait de constater dès le lendemain la disparition de l'enduit grisâtre si caractéristique et souvent si tenace, et de trouver à sa place, après enlèvement de la pellicule produite par le caustique, une ulcération propre et nettement détergée.

On peut ranger dans la même classe les accidents muqueux consécutifs à l'éruption de la dent de sagesse. On sait combien l'infection du capuchon muqueux qui recouvre la dent de sagesse inférieure en évolution est douloureuse et pénible pour le patient. On connaît aussi les accidents graves qui peuvent venir compliquer cette infection d'abord locale ; le premier acte thérapeutique à faire, si l'on est appelé assez tôt, sera d'essayer de juguler l'infection par une action antiseptique convenable. Dans ce cas l'acide trichloracétique fait merveille. En quelques jours les phénomènes douloureux disparaissent, la région se déterge et dans la majorité des cas la dent achève son évolution sans incidents.

Il suffit d'introduire avec une spatule un peu d'acide trichloracétique neigeux sous le capuchon muqueux. Cette introduction du médicament, si elle est faite avec

douceur et sans précipitation n'est pas très douloureuse. Il est recommandé de terminer par un lavage de bouche à l'eau tiède pour éliminer les particules du caustique qui pourraient se trouver en excès. On peut sans inconvénients pratiquer une seconde et même plusieurs applications d'acide trichloracétique à deux ou trois jours d'intervalle.

Voici deux observations recueillies dans le service de M. M. Darcissac.

OBSERVATION N° 1 (personnelle)

Mlle P... 17 ans, en traitement à l'hôpital Laënnec pour bacillose pulmonaire, souffre depuis trois jours dans la région de la dent de sagesse inférieure gauche. Nous l'examinons le 7 janvier 1928. La dent de sagesse inférieure gauche incomplètement évoluée est recouverte sur son tiers distal d'un bourrelet muqueux rouge et tuméfié. Pas de trismus. La jeune malade qui souffre beaucoup n'a pas pu dormir la nuit précédente. Nous introduisons avec une spatule, dans le récessus compris entre le bourrelet et la dent, quelques cristaux d'acide trichloracétique. L'introduction faite doucement n'est pas douloureuse. Quelques minutes après, lavage à l'eau bouillie.

La malade revue le 10 janvier ne souffre plus, l'amélioration a été très rapide puisque dès la nuit suivante, elle a pu dormir normalement. La dent se dégage et la muqueuse est en voie de cicatrisation.

OBSERVATION N° 2 (personnelle)

M. J..., 21 ans, se présente en décembre 1927 à la consultation de stomatologie de la Pitié; il souffre du côté droit de la mâchoire; léger trismus; à l'examen on voit une vive réaction inflammatoire au niveau du capuchon muqueux qui recouvre la dent de

sagesse inférieure droite en évolution. Première application d'acide trichloracétique cristallisé à la spatule. Trois jours après le malade va mieux, il ouvre la bouche et ne souffre plus. Deuxième application d'acide et, huit jours après, tous les phénomènes infectieux et douloureux ont disparu, la dent est bien dégagée et continue son évolution normale.

VI. L'acide trichloracétique dans le traitement de la pyorrhée alvéolaire

Il n'y a pas, en Stomatologie, d'affection dont le traitement soit plus décevant et plus difficile à conduire que cette gingivite expulsive dont l'étiologie et la pathogénie sont encore obscures. Les moyens thérapeutiques proposés peuvent être rangés en trois classes : l'avulsion simple des dents malades car, ainsi que l'a signalé Fauchard, quand il n'y a pas de dents, il n'y a pas de pyorrhée. Les grands bridges stabilisés de contention dont Béliard a si bien étudié les conditions d'établissement et qui, entre ses mains, donnent de beaux résultats. Mais ces deux traitements, le premier chirurgical, le second mécanique, ont des indications un peu particulières et s'appliquent surtout aux cas déjà avancés.

Le plus souvent et surtout dans les cas à leur début, le praticien doit avoir recours au traitement médicamenteux. Il se trouve alors devant l'immense variété des médicaments proposés à ce jour et parmi lesquels il est bien difficile de faire un choix.

Ces agents thérapeutiques, exceptés les vaccins dernièrement proposés, sont tous ou des antiseptiques ou des caustiques, et il est probable que tous ou presque tous les antiseptiques ou caustiques connus ont été essayés.

Velpeau, en 1859, conseille l'alun et le nitrate d'argent, mais l'alun attaque l'émail et le nitrate d'argent noircit la dent. Marchal, de Calvi, préconise la teinture d'iode ; Vidal le perchlorure de fer. Magitot, en 1875, indique le premier les applications loco dolenti, d'acide chromique solide ou dissous. Black, de Chicago, utilise l'acide sulfurique fumant. Citons encore la pâte caustique de Willam Atkinson ($\frac{2}{3}$ de potasse caustique et $\frac{1}{3}$ de phénol), l'eau oxygénée, l'iodure de zinc, l'éther iodoformé, le chlorure de zinc, l'acide lactique, l'acide chlorhydrique, etc.

Parmi tous les corps caustiques proposés pour le traitement local de la pyorrhée, il ne reste plus guère en usage que l'acide sulfurique fumant, l'acide chromique, le chlorure de zinc en solution au $\frac{1}{10^e}$ et l'acide trichloracétique.

J. Nespoulous, dans sa thèse de Paris, rapporte les bons résultats qu'il a obtenus avec l'acide sulfurique fumant en applications locales dans les culs de sac pyorrhéiques. Ces résultats ne sont pas contestables et peuvent être obtenus avec la plupart des caustiques. *L'acide sulfurique présente le grave danger de provoquer une décalcification rapide du tissu dentaire.* M. Boutroux, chef des

travaux à l'école française de Stomatologie, nous a rapporté le cas d'une pyorrhéique qui avait suivi auparavant un traitement intensif et prolongé à l'acide de Nordhausen. Les dents de cette dame étaient à peu près complètement décalcifiées et réduites à leur substratum organique.

On pense ordinairement avec J. Nespoulous que l'acide de Nordhausen étant peu ionisé attaque peu le phosphate tricalcique dentaire et que d'ailleurs il se forme aussitôt une couche de sulfate de calcium insoluble qui protège le reste de la dent.

Nous ferons remarquer que l'acide de Nordhausen, aussitôt en contact avec le milieu buccal, n'est plus de l'acide fumant ; il est d'une part dilué par la salive, l'humidité naturelle des sécrétions des culs de sac pyorrhéiques, et surtout par la formation d'eau qui accompagne les destructions organiques énergiques dues au SO^3 libre de l'acide fumant. Il y a rapidement hydratation selon le schéma :



D'autre part la destruction du substratum organique par les propriétés oxydantes de l'anhydride libre



supprime la barrière naturelle qui protège l'élément minéral de la dent des attaques du milieu extérieur. Enfin nous ajouterons que le sulfate de chaux qui se forme au moment de l'attaque des phosphates alcalino-terreux de la dent n'est nullement insoluble. En tout cas la porosité

de ce précipité en fait un protecteur illusoire. D'ailleurs nous utilisons chaque jour les propriétés éminemment décalcifiantes de l'acide sulfurique pour l'élargissement chimique des canaux de dents infectées et il serait paradoxal que cet acide soit un bon décalcifiant à l'intérieur du tissu dentaire et un mauvais à l'extérieur.

Quant à l'*acide chromique*, c'est surtout un oxydant brutal et un destructeur énergique du tissu vivant, mais une fois que tout le caustique présent a épuisé son action oxydante il n'est plus dangereux; il est passé à l'état de sesquioxyde de chrome qui, lui, est un sel neutre et indifférent. On peut reprocher à l'acide chromique son action destructive très énergique, souvent utile, souvent aussi difficile à limiter en profondeur.

L'*acide trichloracétique*, lui, est certainement plus maniable. Il agit surtout par coagulation immédiate des albuminoïdes suivie de l'escharrification de la partie coagulée. Il doit être lui aussi un décalcifiant in vitro du tissu dentaire mais, sur le vivant, cette action n'a jamais été signalée.

Rodier, qui a utilisé l'acide trichloracétique dès 1895 pour le traitement de la pyorrhée et des gingivites en général, a toujours été très satisfait de son action. Il recommande cependant de prendre des précautions minutieuses pour ne laisser échapper aucun cristal d'acide dans la cavité buccale. La muqueuse buccale est beaucoup plus

sensible que la muqueuse gingivale à l'action de ce caustique et il y aura toujours lieu de craindre des brûlures douloureuses des lèvres, des joues ou du plancher de la bouche.

Gatineau, du Caire, a publié les résultats de sa technique et déclare avoir obtenu des guérisons définitives après trois mois de traitement.

La technique du traitement est trop connue pour qu'il nous soit utile d'insister longuement. Après un détartrage soigné éventuellement après gingivectomie, si les clapiers sont profonds on introduit le caustique dans l'espace décollé péri-alvéolaire soit sous forme d'une bouillie de petits cristaux, selon la technique de Marcel Darcissac, soit simplement avec une mèche de coton montée imbibée d'acide que l'on peut éventuellement laisser en place quelques minutes. Il est nécessaire qu'après chaque application le malade se lave abondamment la bouche. En général une ou deux applications par semaine, puis une application toutes les deux semaines, sont suffisantes pour amener en quelques mois la guérison ou tout au moins une amélioration très appréciée du malade.

VII. L'acide trichloracétique dans les gingivites toxiques

Les traitements mercuriels et surtout les nouveaux traitements bismuthiques ont amené une recrudescence de gingivites toxiques caractérisées par une salivation abondante, une tuméfaction des gencives qui deviennent douloureuses et surtout par un liseré foncé au niveau du collet des dents. En général elles ne sont pas très graves et guérissent souvent d'elles-mêmes si l'on cesse l'administration du médicament causal. Mais le liseré chromatique qui apparaît souvent même en l'absence de toute réaction inflammatoire est singulièrement gênant et révélateur pour le malade. Nous rendrons à ce dernier un service qui sera très apprécié si nous parvenons à l'en débarrasser.

L'acide trichloracétique a été recommandé contre ces gingivites par Gatineau, puis par Fargin-Fayolle. Il suffit de deux ou trois applications locales sur la gencive au niveau du collet des dents, à quelques jours d'intervalle, pour juguler l'inflammation. En outre le décapage consé-

cutif à la chute de la surface caustifiée de la gencive amène la disparition totale du liseré métallique.

Gatineau a publié deux observations de stomatites mercurielles graves guéries l'une après trois, l'autre après quatre applications d'acide trichloracétique. Voici une autre observation que nous venons de recueillir à Saint-Louis, dans le service de M. Champret, grâce à l'obligeance de M. Lattès, stomatologiste assistant des hôpitaux.

OBSERVATION N° 6

Stomatite bismuthique (Dr Lattès)

Mlle O..., 32 ans, se présente le 11 janvier à la consultation de stomatologie de l'hôpital St-Louis. La mâchoire supérieure qui porte un dentier est saine. A la mâchoire inférieure, la gencive est rouge, douloureuse et tuméfiée, fortement liserée de gris ardoisé au niveau du collet ; entre ce liseré gris et la dent on distingue un liseré jaunâtre, sanieux de fonte purulente. Sialorrhée abondante.

Mlle O..., qui a contracté la syphilis il y a 10 ans, subissait à St-Louis un traitement bismuthique à raison de deux piqûres intramusculaires de Muthanol par semaine depuis le 25 novembre. A la 8^e piqûre les gencives commencent à devenir douloureuses, à la 10^e le liseré gris apparaît et après la 11^e le traitement est interrompu.

Voici donc une gingivo-stomatite bismuthique qui évolue sans amélioration depuis plus de deux semaines malgré de nombreux lavages de bouche à l'eau salée et à l'eau oxygénée.

Le 11 janvier on fait une première application d'acide trichloracétique, puis une autre 4 jours après, puis toutes les semaines tout en continuant les lavages de bouche à l'eau salée. Quinze jours après le début du traitement les phénomènes inflammatoires et le liseré avaient disparu.

VIII. L'acide trichloracétique comme cicatrisant

Il peut sembler paradoxal de proposer un caustique pour favoriser la cicatrisation des pertes de substance, cependant Gatineau rapporte le cas d'un homme qui, à la suite d'un accident d'automobile, présenta un arrachement de la gencive depuis la canine inférieure gauche jusqu'à la ligne médiane et dont la plaie se cicatrisa en moins de quinze jours grâce à des tamponnements à l'acide trichloracétique.

M. Darcissac utilise également l'acide trichloracétique comme cicatrisant, après les curettages apexiens et après une gingivectomie pour pyorrhée alvéolaire, par exemple. Nous en donnons infra une observation recueillie récemment dans son service de Laënnec.

Il est probable que l'acide trichloracétique agit dans ces cas comme antiseptique et favorise la reconstitution des tissus en milieu stérile par la formation en surface d'une couche d'albumine coagulée isolante.

OBSERVATION N° 7

Gingivectomie (D^r M. Darcissac)

Mme G..., 29 ans, se présente en janvier à la consultation de stomatologie de Laënnec avec une pyorrhée alvéolaire. G¹ et G² sont très mobiles, de même que D¹, D², D⁴, D⁶ ; en bas g¹, g² et d² sont mobiles. Elle souffre en outre de crises douloureuses à caractère névralgique avec irradiations dans l'auriculo-temporal droit et à paroxysmes nocturnes. La maladie a débuté il y a deux ans environ et n'a pas cessé de progresser malgré divers traitements, pointes de feu, étincelage, grattage et surtout une série de 10 piqûres de vaccin Inava.

On pratique le 10 janvier la résection de la gencive décollée au niveau de D⁴, D⁵, D⁶ sous anesthésie locale à la novocaïne. Après résection, attouchement de la surface cruentée avec de l'acide trichloracétique. La plaie revue le 17 janvier était en bonne voie de cicatrisation et très améliorée.

IX. Les propriétés analgésiques de l'acide trichloracétique

Nous avons vu que les caustiques ont une action élective sur les terminaisons nerveuses sensibles; cette propriété leur confère une action anesthésiante qui n'est pas négligeable.

Gatineau, dans la courte monographie qu'il a fait paraître dans la « Semaine dentaire », signale ces qualités anesthésiantes des badigeonnages à l'acide trichloracétique avant d'inciser des tissus enflammés — pour ouvrir un abcès d'origine dentaire par exemple.

Personnellement nous avons utilisé l'acide trichloracétique pour l'ablation indolore des filets radiculaires incomplètement momifiés par un pansement arsenical.

Il suffit de porter une mèche montée, imbibée d'acide trichloracétique, pendant quelques instants au contact du filet nerveux encore sensible. Dans la plupart des cas on obtient ainsi une anesthésie suffisante pour pouvoir achever sans douleurs l'ablation du filet radiculaire encore

sensible. On obtient en outre une hémostase parfaite. En voici un exemple :

OBSERVATION N° 8 (personnelle)

Mlle R..., 25 ans, est en traitement à l'école française de Stomatologie pour une carie pénétrante de la seconde prémolaire supérieure gauche. Le 9 janvier, pansement arsenical sous ciment eugénoxyde de zinc. Le 11 janvier nous pouvons facilement déterger la chambre pulpaire et le canal palatin avec une sonde barbelée, mais l'exploration du canal vestibulaire est très douloureuse et provoque une petite hémorragie. Nous plaçons pendant deux minutes dans ce canal une mèche montée sur un équarisseur fin et imbibée d'acide trichloracétique. Nous avons pu aussitôt après procéder à l'ablation de ce fillet vestibulaire sans réaction douloureuse de la jeune patiente.

X. La stérilisation à l'acide trichloracétique daus l'obturation définitive immédiate après pulpectomie totale ou pulpotomie coronaire sur dent vivante

M. Darcissac utilise, à cet effet, les propriétés hémostatiques et caustiques, donc hautement antiseptiques, de l'acide trichloracétique dans le traitement en une seule séance des dents à pulpe non infectée pour lesquelles nous sommes conduits à pratiquer une dévitalisation. Le plus souvent il s'agit de la préparation d'un pilier de bridge. Grâce à l'acide trichloracétique, il est sans danger de procéder à l'obturation définitive aussitôt après l'amputation pulpaire.

a) *Pulpectomie totale.*

Il y a lieu de la réserver presque exclusivement aux dents monoradiculées dont tout le filet radiculaire est facilement accessible.

Voici la technique préconisée par Marcel Darcissac :

Après anesthésie locale avec 1 ou 2 cc. d'une solution de novocaïne adrénalinée à 5 % injectée dans la région para-apicale, on trépane la dent au lieu d'élection. Il est nécessaire d'opérer dans des conditions d'asepsie absolue, donc d'isoler la dent de la salive avec de bonnes garnitures de coton roulé, badigeonnage de la région à la teinture d'iode; stérilisation de tous les instruments et surtout des fraises.

Dès l'ouverture de la chambre pulpaire, introduire une mèche montée sur un équarisseur, imbibée d'acide trichloracétique, ce qui assure d'abord une hémostase parfaite et ensuite une très bonne désinfection du champ opératoire. Ce pansement est laissé quelques secondes, puis avec un nouveau tampon monté, imbibé d'alcool à 90°, on nettoie la cavité et on enlève l'excès d'acide.

On pratique alors la pulpectomie soit avec une sonde barbelée, soit, comme le recommande M. Darcissac, avec une mèche montée sur un équarisseur, imbibée d'un peu d'acide trichloracétique que l'on anime d'un mouvement de vrille pour lui permettre d'accrocher le filet radiculaire. S'il se produit un petit épanchement sanguin, il est facile de l'arrêter avec une ou deux mèches montées comme les précédentes, imbibées d'acide et qu'on laisse en place quelques instants.

Enfin on débarrasse le canal des caillots noirâtres qui pourraient s'y être formés avec quelques mèches imbi-

bées d'alcool à 90° et, après séchage à l'air chaud, on procède à l'obturation immédiate du canal.

Cette obturation sera facilement réalisée avec la pâte classique de Robin — oxyde de zinc, eugénol, 5 % environ de trioxyméthylène et un peu de minium ou mieux de sulfate de Baryum pour la rendre radio-opaque. La pâte sera malaxée à consistance ferme sur une glace flambée avec des instruments stérilisés. Une petite portion de la pâte, fluidifiée avec une goutte de créosote, sert à garnir une mèche montée sur un équarisseur avec laquelle on peut écouvillonner le canal et l'enduire de pâte; ensuite la pâte ferme est foulée dans le canal selon la technique classique.

L'obturation radiculaire réalisée, on pratiquera immédiatement l'obturation définitive de l'orifice de trépanation.

Les suites sont toujours normales et le plus souvent complètement indolores; on n'observe, en tous cas, jamais ces réactions douloureuses tenaces imputables soit à l'action du formol qui irrite l'apex, soit souvent à une légère infection par fausse manœuvre ou stérilisation insuffisante des instruments, soit enfin par compression du moignon pulpaire ayant conservé une certaine vitalité.

L'acide trichloracétique coagule énergiquement l'extrémité du filet radiculaire sectionné complètement ou non; il en résulte la formation d'une sorte de bouchon protec-

teur qui s'oppose à la compression et au passage des vapeurs de formol. Il est probable aussi que l'acide, par sa causticité, détruit les éléments sensitifs. Nous avons vu que ces derniers étaient spécialement sensibles aux actions caustiques.

b) *Pulpotomies coronaires.*

Dans le cas de pulpes vivantes *non infectées* on est en droit, sur les dents pluri-radiculées, de pratiquer seulement une pulpotomie coronaire en évitant systématiquement toute tentative de pénétration dans les canaux. M. Darcissac, à qui nous empruntons cette technique, insiste beaucoup sur ce point qu'il s'agit de pulpes vivantes non infectées. On peut d'ailleurs compléter la pulpotomie coronaire par l'ablation des filets radiculaires facilement accessibles comme les filets palatins des molaires supérieures ou le filet radiculaire distal des molaires inférieures.

La technique est la même que pour la pulpectomie totale. Le badigeonnage à l'acide trichloracétique de la chambre pulpaire déshabillée assure *l'aseptisation de la région* et la *cautérisation des filets radiculaires* encore vivants, élimine tout risque de douleurs postopératoires.

Les résultats éloignés sont réguliers et excellents comme le montrent des radiographies prises plusieurs années après.

Nous ne pouvons pas mieux faire que de citer l'auto-

observation de M. M. Darcissac qui, ayant à se faire dévitaliser plusieurs molaires, a choisi l'amputation coronaire exécutée suivant la méthode que nous venons de décrire. Les dents ainsi traitées sont parfaitement silencieuses depuis plusieurs années.

Nous espérons que cette nouvelle technique permettra au praticien d'user largement de la pulpotomie coronaire, méthode recommandable par sa simplicité et les suites toujours normales qu'elle assure.

OBSERVATION N° 6 (personnelle)

Dévitalisation extemporanée

M. C..., 52 ans, ne porte plus à la mâchoire supérieure que les dents suivantes : D⁸, D⁴, D³, D¹, G¹, G³, G⁴, G⁷. On lui conseille un appareil de prothèse fixe solidarissant toutes ses dents supérieures dont certaines sont très mobiles. D³, D⁴, D⁸ sont des dents saines et vivantes. Dans la même séance, après anesthésie locale à la novocaïne, on procède à la dévitalisation et à l'obturation de D³ et D⁴ selon la méthode décrite pour les pulpectomies totales. Dans une séance ultérieure nous avons procédé à la pulpotomie coronaire de D⁸. Ces dents qui servent maintenant le pilier à un grand bridge du haut sont, jusqu'ici, demeurées parfaitement silencieuses.

XI. L'acide trichloracétique dans le traitement des dents infectées

L'acide trichloracétique permet d'obtenir rapidement la désinfection des canaux radiculaires des dents infectées. Il est toutefois recommandé de l'associer à l'acide sulfurique dont l'action décalcifiante est nécessaire pour amener l'élargissement des canaux. L'acide trichloracétique n'a à lui seul aucune action décalcifiante apparente.

La technique qui n'a rien de particulier consiste à écouvillonner le canal avec des mèches montées imbibées d'acide trichloracétique après avoir obtenu l'élargissement des canaux avec une ou deux gouttes d'acide sulfurique introduites dans le canal sur un équarisseur de cuivre. Cette application d'acide sulfurique précédera toujours l'emploi des élargisseurs souvent indispensables.

L'association de ces deux agents permet d'obtenir la désinfection parfaite des canaux en une ou deux séances. Le pansement à demeure pourra être constitué par une mèche imbibée d'acide trichloracétique.

Voici à titre d'exemple quelques observations recueillies dans le service de M. M. Darcissac :

OBSERVATION N° 3

Mlle E..., 18 ans, se présente à la consultation de l'hôpital Laënnec le 11 janvier parce qu'elle souffre dans la région de la fosse canine droite. A l'examen on trouve une carie pénétrante de D³. La dent ne réagit plus ni au chaud ni au froid. Trépanation anarrive dans la chambre pulpaire sans provoquer de réaction douloureuse ; une mèche introduite dans le canal répand une odeur infecte. Il s'agit bien d'une gangrène pulpaire consécutive à la carie pénétrante. On introduit dans le canal une mèche imbibée d'acide trichloracétique et on la laisse sous pansement occlusif à l'eugénol-oxyde de zinc. Le 14 janvier on remplace la mèche par une autre également imbibée d'acide trichloracétique et l'on ferme au ciment eugénol-zinc. Les douleurs de la fosse canine ont disparu. Le 24 janvier, la dent étant restée parfaitement silencieuse, on procède à l'obturation définitive du canal avec une pâte eugénate-trioxyméthylène.

OBSERVATION N° 4

Gangrène pulpaire et ostéo-périostite aiguë

M. H..., 40 ans, souffre depuis quatre à cinq jours de d⁴ lorsqu'il se présente à la consultation de stomatologie de l'hôpital Laënnec. Il a la figure nettement enflée du côté droit. A l'examen d⁴ est très sensible à la percussion ainsi qu'à la pression dans la région apicale. On note deux caries interproximales sur d⁴ et d⁵. On trépane d⁴ et on y place à demeure une mèche d'acide trichloracétique. La gencive rouge et tuméfiée est ponctionnée au niveau de l'apex d'un coup de thermocautère ; on ne tombe d'ailleurs sur aucune collection purulente. Le malade est revu trois jours après ; les douleurs se sont calmées ; on renouvelle la mèche par une autre et on ferme au ciment eugénol-oxyde

de zinc. Les suites ont été normales, la dent a pu être obturée définitivement une dizaine de jours plus tard.

OBSERVATION N° 5 (personnelle)

Gangrènes pulpaire

Mme T..., 32 ans, présente au début de décembre une crise douloureuse diffuse dans l'hémimaxillaire supérieur gauche, ayant duré plus de 40 heures. Cette algie n'a pas cédé au traitement médicamenteux habituel (cachets) et la malade vient à la consultation de stomatologie de la Pitié le 18 décembre.

A l'examen on trouve de l'œdème de la fosse canine gauche et deux dents mortifiées, la latérale et la canine. Le jour même on trépane la canine seulement. Le soulagement de la douleur est presque immédiat et la dent est laissée ouverte après pansement à l'acide trichloracétique ; trois jours après, un nouveau pansement acide est placé sous ciment provisoire eugénol-oxyde de zinc. La dent a été obturée dans la séance suivante.

Le 3 janvier, Mme T... qui souffre, se présente à nouveau à la consultation. Une radiographie montre un foyer apexien au niveau de la latérale supérieure gauche ; cette dent porte une obturation au ciment porcelaine et il s'agit, selon toute vraisemblance d'une mortification pulpaire sous synthétique. On envisage une résection apicale mais on préfère essayer un traitement antiseptique à l'acide trichloracétique. Trépanation de la dent, nettoyage du canal et mise en place d'une mèche imprégnée d'acide trichloracétique. Une réaction douloureuse très vive se déclare pendant 48 heures. On change les mèches et la douleur se calme peu à peu. Le 7 janvier on place le troisième pansement à l'acide trichloracétique, mais cette fois sous ciment occlusif à l'eugénol-oxyde de zinc. Le 17 janvier, soit environ deux semaines après le début des accidents, on procède à l'obturation définitive avec une pâte oxyde de zinc, trioxyméthylène, eugénol à laquelle on incorpore un peu de poudre d'amalgame pour la rendre radio-opaque.

CONCLUSIONS

1° On doit tenir compte de l'action décalcifiante des caustiques acides sur le tissu dentaire, dans leur emploi en thérapeutique buccale.

2° L'action caustique de l'acide trichloracétique est rapidement limitée en profondeur par une couche protectrice d'albuminoïdes coagulés.

3° L'action hémostatique puissante de l'acide trichloracétique permet, en technique dentaire, l'assèchement facile des cavités voisines du rebord gingival et des canaux radiculaires.

4° Les attouchements d'acide trichloracétique donnent de bons résultats dans le traitement des gingivo-stomatites ulcero-membraneuses, des accidents muqueux consécutifs à l'évolution de la dent de sagesse et de la pyorrhée alvéolaire .

5° Les attouchements d'acide trichloracétique amènent la disparition des liserés gingivaux mercuriels ou bismuthiques.

6° L'acide trichloracétique peut servir à stériliser la dent au cours d'une pulpectomie totale ou d'une pulpectomie coronaire sur dent vivante. Il est également très efficace dans le traitement des dents infectées.

7° Enfin il permet la stérilisation extemporanée des mèches montées utilisées au cours des traitements radiculaires.

Vu : Le Doyen,
ROGER.

Vu : Le Président de Thèse,
LÆPER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLISS. — *Journal of physiology*. 1900, vol. 26, p. 173.
- BRUCE. — *Arch. für exp. Path. u. Pharmacologie*. Bd. 63, p. 424.
- COURCHET. — *Thèse de Paris*, 1903.
- Marcel DARCISSAC. — *Note sur l'emploi de l'acide trichloracétique en pratique stomatologique*, Congrès de Stomatologie, Paris 1927, in revue de Stomatologie, n° 12, 1927.
- L. GATINEAU. — *De l'emploi de l'acide trichloracétique dans les affections dentaires*. Semaine Dentaire, 4^e année, n° 39.
- C. KIRK. — *Manuel de dentisterie opératoire* (adaptée par Lemièrè).
- Hans H. MEYER und R. GOTTLIEB. — *Die experimentelle Pharmacologie als Grundlage der Arzneibehandlung*. 1920.
- J. NESPOULOS. — *La maladie de Fauchard et son traitement par l'acide sulfurique de Nordhausen*. (Thèse de Paris, 1910).
- The Pharmacopoeia of U. S. A.**
- V. v. RICHTER. — *Traité de Chimie Organique*.
- SPIESS. — *Münchener Med. Wochenschrift*, 1906.
- THURLOW et BUNZELL, *Tooth Decay Studies*. In Dental Cosmos 1927.

Imp. LES PRESSES MODERNES. — Paris, Troyes, Barcelone
